

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-347212

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.CI.

G02F 1/1345

G02F 1/1333

G09F 9/00

H01R 11/01

(21)Application number : 2000-033800

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.02.2000

(72)Inventor : MOMOSE NORIHIDE

(30)Priority

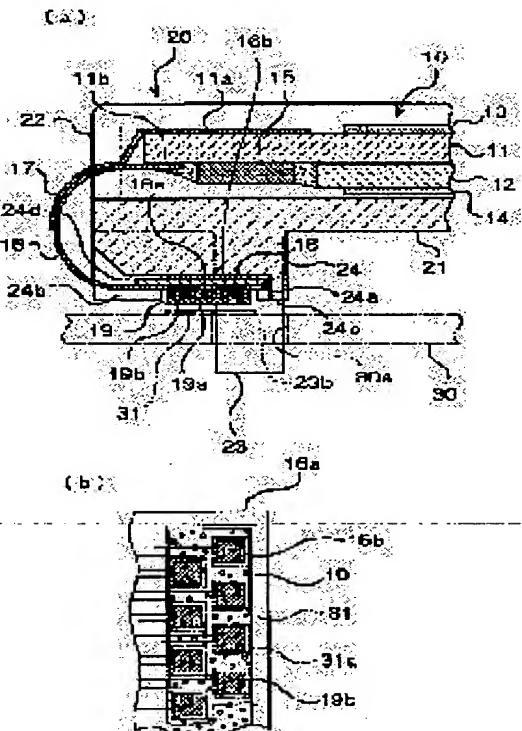
Priority number : 11086958 Priority date : 29.03.1999 Priority country : JP

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, PLANAR DISPLAY DEVICE AND ELECTRONIC INSTRUMENT EQUIPPED THEREWITH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To permit automatic packaging (mounting) by arranging a connecting member at the opening or recessed part of a supporting body, forming an engaging means in the supporting body, attaching the supporting body to a substrate with the engaging means, and thereby facilitating the attaching operation of a liquid crystal panel held by the supporting body into the instrument.

SOLUTION: With a recessed part 24a formed in the thick part 24 of a supporting body 20, a folded flexible wiring board 16 is introduced into the recessed part 24a from the outer periphery of the supporting body 20. The tip end part of this flexible wiring board 16 is reinforced with a reinforcing plate 18, which is fixed to the inner bottom 24d of the recessed part 24a with a double coated adhesive tape, for example. A rubber connector 19 is fixedly glued to the flexible wiring board 16, while a number of electrically conductive wires 19b made of gold wires or the like are inserted into an elastic base material 19a in the manner penetrating from the front to the rear facing in the same direction without coming into contact with each other. Thus, an electrical connecting face is provided on the front and rear faces, with conductivity maintained only in the longitudinal direction of the electrically conductive wires 19b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the liquid crystal display possessing the base material which is arranged between the connection material which connects electrically a liquid crystal panel, a substrate, and said liquid crystal panel and said substrate, and said liquid crystal panel and said substrate, and supports said liquid crystal panel. It is the liquid crystal display which opening or a crevice is established in said base material, said connection material is arranged in said opening or said crevice, and an engagement means is formed in said base material, and is characterized by attaching said base material in said substrate by said engagement means.

[Claim 2] It is the liquid crystal display which said connection material is an elastic member in a liquid crystal display according to claim 1, and is characterized by ** having started said substrate according to the elastic force of this connection material.

[Claim 3] It is the liquid crystal display characterized by having the mounting back face which carries out mounting support from behind the contact direction [on a liquid crystal display according to claim 1 and as opposed to / in said base material / said substrate for said connection material].

[Claim 4] Said connection material is a liquid crystal display characterized by connecting said current carrying part and said substrate electrically by pressurizing this connection material in a liquid crystal display according to claim 1 including a current carrying part and the insulating section of elasticity.

[Claim 5] It is the liquid crystal display characterized by consisting of an elastic piece in which said connection material has torsion spring structure in a liquid crystal display according to claim 1.

[Claim 6] It is the liquid crystal display characterized by connecting said connection material to said liquid crystal panel electrically through a wiring member in a liquid crystal display according to claim 1.

[Claim 7] It is the liquid crystal display characterized by mounting said connection material in said liquid crystal panel directly in a liquid crystal display according to claim 1.

[Claim 8] The liquid crystal display characterized by forming the press supporter which carries out press support of said liquid crystal panel in the contact direction of said***** to said substrate at said base material in a liquid crystal display according to claim 7.

[Claim 9] It is the liquid crystal display characterized by being constituted so that said press supporter may carry out press support of the mounting section of said connection material in said liquid crystal panel from a background in a liquid crystal display according to claim 8.

[Claim 10] In the flat-surface mold display possessing the display panel of a flat-surface configuration, the base material arranged to this one display-panel side, and the circuit board arranged so that this base material may be inserted between said display panels. The connection material which has elasticity is arranged between said circuit boards and said base materials. Said display panel and said circuit board are a flat-surface mold display which said connection material connects electrically, and it comes to form a crevice in the field by the side of said circuit board of said base material, and is characterized by coming to arrange said connection material in this crevice.

[Claim 11] The flat-surface mold display characterized by connecting with said connection material electrically and said 2nd edge becoming [said display panel and said circuit board] so that the wiring member which has the 1st edge connected to said display panel and the 2nd edge across which it faces between said connection material and said base materials in a flat-surface mold display according to claim 10 may be provided further and may be connected electrically.

[Claim 12] In a flat-surface mold display according to claim 11, two or more 1st terminals are prepared in the field by the side of said connection material of said 2nd edge. It is the flat-surface mold display which two or more 2nd terminals are prepared in the field by the side of said connection material of said circuit board, and said connection material contains two or more insulating sections and two or more current carrying parts, and is characterized by coming to connect said each 1st terminal with said 2nd corresponding terminal electrically through said current carrying part.

[Claim 13] It is the flat-surface mold indicating equipment characterized by coming to connect said connection material to said circuit board in a flat-surface mold indicating equipment according to claim 10 electrically [the edge of this torsion spring which is a torsion spring].

[Claim 14] It is the flat-surface mold display which said base material is equipped with the lighting system which has a transparent material in the flat-surface mold display according to claim 12, and is characterized by coming to form said crevice in said transparent material.

[Claim 15] In the flat-surface mold display possessing the display panel of a flat-surface configuration, the base material arranged to this one display-panel side, and the circuit board arranged so that this base material may be inserted between said display panels. The connection material which has elasticity is arranged between said circuit boards and said base materials. Said display panel and said circuit board are a flat-surface mold display which said connection material connects electrically, and it comes to form opening in the field by the side of said circuit board of said base material, and is characterized by coming to insert said connection material in this opening.

[Claim 16] Two or more 1st terminals formed in said display panel in the flat-surface mold display according to claim 15, It has further the 2nd terminal formed in the field by the side of said connection part of said circuit board. The insulating section in which said connection material has elasticity, and two or more elastic sections are formed. It is the flat-surface mold display which said connection material contains two or more insulating sections and two or more current carrying parts, and is characterized by coming to connect said each 1st terminal electrically through said current carrying part corresponding to said 2nd corresponding terminal.

[Claim 17] It is the flat-surface mold display which said base material is equipped with the lighting system which has a transparent material in the flat-surface mold display according to claim 15, and is characterized by coming to form said crevice in said transparent material.

[Claim 18] In the electronic equipment equipped with the flat-surface mold display as a display said flat-surface mold display The display panel of a flat-surface configuration, and the base material arranged to this one display-panel side, The circuit board arranged so that this base material may be inserted between said display panels, Provide and the connection material which has elasticity is arranged between said circuit boards and said base materials. Said display panel and said circuit board are a flat-surface mold display which said connection material connects electrically, and it comes to form a crevice in the field by the side of said circuit board of said base material, and is characterized by coming to arrange said connection material in this crevice.

[Claim 19] In the electronic equipment equipped with the flat-surface mold display as a display said flat-surface mold display The display panel of a flat-surface configuration, and the base material arranged to this one display-panel side, The circuit board arranged so that this base material may be inserted between said display panels, Provide and the connection material which has elasticity is arranged between said circuit boards and said base materials. Said display panel and said circuit board are a flat-surface mold display which said connection material connects electrically, and it comes to form opening in the field by the side of said circuit board of said base material, and is characterized by coming to insert said connection material in this opening.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the structure of the display of the flat-surface configuration equipped with the base material for attaching a display panel in various devices especially with respect to the display of the flat-surface configuration represented by a liquid crystal display, the organic electroluminescence (electroluminescence) display, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, in attaching the display of flat-surface configurations, such as a liquid crystal panel, in various electronic equipment, such as a cellular phone and a personal computer, the base material made of synthetic resin which supports a liquid crystal panel is formed, and it establishes the engagement means for attaching in the circuit board installed by this base material in electronic equipment. It can insert in the screw stop hole for performing a screw stop etc. to the circuit board, and the mounting hole formed in the circuit board as this engagement means, and there is a thing of the hook configuration constituted so that it might engage with this mounting hole etc.

[0003] As the above-mentioned base material, there is a case of the back light arranged behind a liquid crystal panel where have the light guide section equipped with the light guide function in part at least, and it is really formed. In this case, it operates orthopedically with transparency resin, such as acrylic resin and polycarbonate resin, and the base material is formed. In this case, light emitting devices, such as LED which constitutes the light source of a back light, are mounted on the circuit board of electronic equipment etc., and they are usually beforehand designed so that light which a light emitting device emits by being arranged at the edge of the light guide section of the base material attached on the circuit board may be introduced from an edge (incidence). Moreover, this light emitting device may be included in a base material.

[0004] Although a liquid crystal panel is attached on the circuit board etc. through a base material as mentioned above, the conductive connection between a liquid crystal panel and the circuit board by the side of electronic equipment has many which depend the wiring terminal area formed at the head of the flexible wiring substrate connected conductively to the liquid crystal panel at the connection connector mounted on the circuit board on insertion or the case where it is carried out by carrying out fitting (engagement), soldering, etc. In this case, when it is necessary to connect to a connection connector the connection terminal area at the head of the flexible wiring substrate beforehand connected conductively to the liquid crystal panel after carrying out mounting immobilization of the base material on the circuit board, while supporting a liquid crystal panel to a base material, in case a liquid crystal panel is mounted in the circuit board and connection is based on soldering, it is necessary to perform alignment for the head of a flexible wiring substrate for the terminal by the side of the circuit board, and it is necessary to solder.

[0005] As a connection connector mounted on the circuit board What inserts the connection terminal area of a flexible wiring substrate in the slit which was prepared in the connection connector, and which carried out opening, Moreover, the thing constituted so that it might be engaged in the shape of a snap when the connection terminal area of a flexible wiring substrate was inserted, It has the moving part constituted possible [closing motion], and there are some which were constituted so that a connection terminal area might be put from a front flesh side by closing and locking moving part in the condition of

having arranged the connection terminal area on the pin terminal of a connector.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it sets in the mounting structure to the electronic equipment of the above-mentioned conventional liquid crystal panel. It is necessary to perform independently mounting (nest) of a base material and conductive connection of a liquid crystal panel.

And since the activity which solders or connects to a connection connector the connection terminal area of the flexible wiring substrate connected to the liquid crystal panel is complicated mounting (nest) -- each -- handicraft -- not carrying out -- it does not obtain but there is a trouble that it is very difficult to attain automatic mounting/loading--ization of the liquid crystal panel to electronic equipment.

[0007] Then, the technical problem tends to offer the structure of the liquid crystal display which enables automatic mounting (loading) by this invention solving the above-mentioned trouble by performing easily mounting (nest) into the device of the liquid crystal panel supported by the base material.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, as for the liquid crystal display or flat-surface mold display of this invention, a base material is formed in the tooth back of the display panel of a flat-surface configuration. As an example of the display panel of a flat-surface configuration, a liquid crystal panel, an organic EL panel, etc. are raised, for example. If it is when a liquid crystal panel is adopted, the transparent material of a lighting system can also be used as a base material. Substrates, such as the circuit board by which IC for driving a display panel etc. was mounted in the tooth back of a base material, are arranged, and the base material is held between the liquid crystal panel, the substrate, etc. And the substrate is in contact with the installation back face of a base material. Here, the field where an installation back face supports a display panel among the fields of a base material points out the thing of the field of the side which counters. Since the connection material which has elasticity is arranged between the base material and the substrate and contact pressure is applied to a substrate according to the elastic force of connection material, while conductive connection in connection material and a substrate is certainly realizable, allowance width of face can increase also to a gap of the mounting condition of a base material etc., and the dependability of conductive connection can be improved. What is necessary is just to adopt a rubber connector and the elastic piece which has torsion spring structure, in order to acquire the elastic force of connection material. The soundness and dependability of conductive connection can be cheaply acquired by adopting the elastic piece which has torsion spring structure. The end section of a wiring member is held between connection material and a base material. Since the other end of a wiring member is connected to a display panel, a display panel and the circuit board will be electrically connected through connection material. In order to connect the circuit board and a wiring member conductively, there is the need that a terminal is formed in the both sides of a wiring member and the circuit board. And the terminal of a wiring member and the terminal of the circuit board have countered mutually through connection material. By adopting the configuration which connects a display panel and the circuit board using a wiring member, arrangement and the supporting structure of connection material can be designed to arbitration, without being influenced by the structure of a display panel.

[0009] A rubber connector can be used in order to realize electrical installation of the terminal on the circuit board, and a wiring member (of course, torsion spring structure can also be used). The rubber connector which has the structure where two or more current carrying parts were included in the insulating material can be used for a rubber connector. Or as other rubber connectors, what twisted many metal thin lines around the perimeter of an insulating material is employable. In the connection structure concerning this invention, the terminal prepared in the wiring substrate and the terminal prepared in the circuit board are electrically connected through the current carrying part corresponding to them. The resiliency of the contact direction can be obtained without making connector structure complicate, since it is constituted so that the current carrying part contained in an elastic body by pressurizing an insulating elastic body may contact and flow for a terminal, while being able to reduce short circuit accident, fault current accident, etc. in a production process. In the display of the flat-

surface mold concerning this invention, a crevice is formed in the mounting back face of a base material, and connection material is arranged in the crevice. A crevice is established in the heavy-gage part formed in the base material, and connection material is arranged on the inner base of this crevice. Therefore, by carrying out mounting support of the connection material from behind the contact direction, the physical relationship of a base material and connection material becomes settled, by the mounting back face prepared in the base material, mounting support of the connection material is carried out from behind the contact direction, the physical relationship of a base material and connection material becomes settled, and the soundness and dependability of conductive connection can be raised. Since it is constituted so that the pressure welding of the connection material may be carried out to the terminal on the circuit board and it may flow by moreover attaching a base material in a substrate, i.e., the circuit board installed in electronic equipment, using an engagement means While it becomes unnecessary to perform separately mounting to the circuit board of a base material, and conductive connection with connection material and a response terminal area, respectively and mounting of a display becomes very easy, automatic mounting of a display is also attained. Here, connection structure may contain the terminal area (for example, wiring terminal area containing the wiring terminal formed in the wiring substrate) which has two or more terminals.

[0010] In the other examples of the display panel of the flat-surface configuration concerning this invention, a base material is formed in the tooth back of the display panel of a flat-surface configuration. As an example of the display panel of a flat-surface configuration, a liquid crystal panel, an organic EL panel, etc. are raised, for example. If it is when a liquid crystal panel is adopted, the transparent material of a lighting system can also be used as a base material. Substrates, such as the circuit board by which IC for driving a display panel etc. was mounted in the tooth back of a base material, are arranged, and the base material is held between the liquid crystal panel, the substrate, etc. And the substrate is in contact with the installation back face of a base material. Opening is prepared in the base material, the connection material which has elasticity is inserted in the opening, and a display panel and the circuit board are electrically connected through connection material. In order to connect a display panel and the circuit board electrically, the terminal was formed in the both sides of the circuit board and a display panel, and each terminal has faced mutually through connection material. The rubber connector which has the structure where two or more current carrying parts were included in the insulating material as connection material can be used. Or the rubber connector which twisted many metal thin lines around the perimeter of an insulating material is employable. In the display panel of this example, the terminal prepared on the display panel and the terminal on the circuit board are connected through the current carrying part of a corresponding rubber connector. By pressurizing an insulating elastic body, it consists of this connection structure so that the current carrying part contained in an elastic body may contact and flow for the terminal of a display panel, and the terminal of the circuit board. In other words, since direct continuation of a display panel and the circuit board is carried out without minding a wiring member etc., it becomes unnecessary managing a wiring member etc. and size of a display can be made small. In the display panel of the above-mentioned configuration, opening is formed in a base material and connection material is inserted by the opening. Therefore, the overhang field and connection material of a display panel in which the terminal was formed contact. Furthermore, to a base material, it is desirable to form the press supporter which carries out press support of the display panel in the contact direction of the connection material to the circuit board. Since a display panel is pressed and it is supported by the press supporter by carrying out like this, it can be reduced with the stress which receives the flow stress which a display panel originates in contact ** and receives in the mounting part to connection material from a press supporter. Moreover, as for a press supporter, it is desirable to be constituted so that press support of the mounting section of the connection material in a display panel may be carried out from a background. By carrying out like this, by being constituted so that a press supporter may carry out press support of the mounting section of the connection material in a display panel from a background, the flow stress which a display panel receives can be reduced further, and breakage of a panel can be prevented.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention is explained to a detail. Although each operation gestalt shown below is related with the liquid crystal display constituted so that it might mount on the circuit board installed in the interior of small electronic equipment (loading), the liquid crystal display concerning this invention contains widely the liquid crystal display constituted so that it might be attached in the various configuration members of various devices, without being limited to the thing of such a kind.

[0012] Amplification part drawing of longitudinal section showing some liquid crystal displays of the 1st operation gestalt which [1st operation gestalt] drawing 1 (a) requires for this invention, drawing of longitudinal section in which drawing 2 shows the whole 1st operation gestalt, and drawing 3 R> 3 are [the bottom view of the 1st operation gestalt and drawing 5 of the side elevation of the 1st operation gestalt and drawing 4] the top views of the 1st operation gestalt.

[0013] With this operation gestalt, as shown in drawing 2, it has the liquid crystal cell structure where countered through the sealant which the substrate 11 which consists of transparent glass etc., and a substrate 12 do not illustrate, it was stuck, and liquid crystal was enclosed between them, and the liquid crystal panel 10 with which polarizing plates 13 and 14 were stuck on the outside surface of the front flesh side of substrates 11 and 12, respectively is formed. a liquid crystal panel 10 -- setting -- area with a bigger substrate 11 than a substrate 12 -- having -- the edge (and appearance) of a substrate 12 -- flare appearance -- overhang field 11a is formed the bottom. the electrode of the above out of the liquid-crystal enclosure field which the electrode which is not illustrated, respectively was formed in the opposed face of the substrates 11 and 12 of a couple, and was surrounded in the sealant on the front face of overhang field 11a (graphic display underside) -- respectively -- ** -- two or more wiring electrodes which were connected electrically and which do not illustrate are pulled out, and an integrated circuit chip 15 equipped with the bump electrode which was connected conductively at the head of this wiring electrode and which is not illustrated is mounted. Moreover, panel terminal area 11b is formed near the edge of overhang field 11a, and the flexible wiring substrate 16 is connected conductively to panel terminal area 11b.

[0014] The above-mentioned liquid crystal panel 10 is attached in a top face with the pressure sensitive adhesive double coated tape which is not illustrated to the base material 20 which was equipped with the light guide section 21 by having been made from transparent resin, and was really fabricated. The light guide section 21 which it has the plate section, and is formed and a base material 20 carries out the light guide of the light by which outgoing radiation was carried out from the light source which is not illustrated so that a liquid crystal panel 10 may be supported superficially, and irradiates the panel side side of a liquid crystal panel 10. Since it attaches and fixes to the frame 22 formed so that the appearance (and end face) of a liquid crystal panel 10 might be surrounded, and the circuit board of the electronic equipment which does not illustrate a base material 20, the top face which supports a liquid crystal panel is equipped with four mounting engagement projections 23 which project in the tooth-back side of a near opposite hand. Moreover, the heavy-gage part 24 which projected in the tooth-back side is formed in the end approach of a light guide section 21, and the above-mentioned flexible wiring substrate 16 is introduced on the tooth back of this heavy-gage part 24. That is, the thickness of the part (heavy-gage part 24) where overhang field 11a corresponds caudad is formed more thickly than the thickness of a light guide section 21, and as the flexible ***** substrate 16 connected conductively to panel terminal area 11b on overhang field 11a faces across this part (heavy-gage part 24), it is bent. Here, after the flexible wiring substrate 16 is crooked towards a graphic display lower part, in order to hold the crookedness configuration, the back up plate 17 which consists of hard synthetic resin etc. from the flexible wiring substrate 16 has pasted it up. The back up plate 17 is pasted up also on the front face of the substrate 11 located in the background (opposite hand) of panel terminal area 11b connected conductively to the flexible wiring substrate 16 in overhang field 11a while having pasted the outside surface (field of the side opened outside) of the bend of the flexible wiring substrate 16. Therefore, the back up plate 17 is pasted up so that overhang field 11a of a substrate 11 may be inserted with the flexible wiring substrate 16.

[0015] It is expanded and shown near the heavy-gage part 24 of this operation gestalt in drawing 1 (a).

With the top face where a base material 20 supports a liquid crystal panel 10, crevice 24a is formed in the field side in which it is located under the overhang field 11a in the tooth back of a near opposite hand at the overhang field 11a side of a liquid crystal panel 10. That is, as shown in drawing 4, plane view rectangle-like crevice 24a which caved in in the thickness of a heavy-gage part 24 is formed in the heavy-gage part 24, and further, groove opening crevice 24b which connected and caved in is formed in this crevice 24a until it results [from crevice 24a] in the periphery section of a base material 20. The flexible wiring substrate 16 with which the above was bent is stored along the slot of this opening crevice 24b from the periphery side of a base material 20, and is introduced in crevice 24a. It was reinforced by sticking the back up plate 18 which becomes the part at the head of the flexible wiring substrate 16 introduced in crevice 24a from synthetic resin etc., and this back up plate 18 has fixed on 24d of inner bases of crevice 24a by the means for detachable 25 of a pressure sensitive adhesive double coated tape etc. (mounting support). With the attachment side of the back up plate 18, adhesion immobilization of the rubber connector 19 is carried out in respect of one side in the field of an opposite hand at the flexible wiring substrate 16. This rubber connector 19 is inserted in so that electric conduction line 19b of a large number which become the interior of elastic base material 19a which consists of synthetic rubber etc. from a gold streak etc. may be penetrated on the front reverse side in the condition of having turned in the same direction, without touching mutually, it has an electric connection (contact) side in the field of a front flesh side, and has conductivity only in the die-length direction of electric conduction line 19b. Namely, it has an anisotropy and a flow is aimed at only in the specific direction (the vertical direction). What put the golden coat which raises contact nature to the both ends of stainless steel or the pin made from brass as electric conduction line 19b may be used. By compressing thickness in the direction of a front flesh side about 5 to 30%, this rubber connector 19 is constituted so that it may be made to flow through between the conductive members to which the both ends of electric conduction line 19b contacted the projection and the table rear face from the table rear face of elastic base material 19a. Moreover, in order to secure such a compression stroke, the thickness of the rubber connector 19 has thickness in which the field of another side projects from the hollow of the crevice a formed in the heavy-gage part 24. Therefore, it is prepared so that it may project in a graphic display lower part a little rather than end-face 24c by the side of the circuit board 30 of a heavy-gage part 24 (graphic display lower part). That is, it is prepared so that it may project in a circuit board 30 side from the field side in which it is located under the overhang field 11a. Moreover, since [which a side face sticks to the above-mentioned crevice 24a except for the part which projects from end-face 24c by the side of the circuit board 30 of a heavy-gage part 24] it is inserted in like (or the side side is fixed so that a gap may not be produced), even if each side face of this rubber connector 19 is pressed (compression), it does not produce the gap in respect of contact (contact).

[0016] Wiring terminal area 16a (a dotted line shows to drawing 4) which was arranged and prepared on the flexible wiring substrate 16, and was electrically connected with the above-mentioned panel terminal area 11b touches one field (graphic display top face) of the rubber connector 19 by which adhesion immobilization is carried out with the flexible wiring substrate 16. Therefore, the conductive connection of a panel terminal area and the connection terminal area 31 becomes possible by compressing the field (graphic display underside) of another side of the rubber connector 19 in contact with the connection terminal area 31 in which it was prepared by the circuit board 30. On the other hand, the above-mentioned mounting engagement projection 23 is equipped with projection shank 23a which projects from the edge (periphery section) of a base material 20 in a tooth-back side (side by which the circuit board 30 is arranged), and engagement edge 23b of the shape of a hook established at the head of this projection shank 23a as shown in drawing 3 and drawing 4. As shown in drawing 1 (a), engagement hole 30a constituted so that the above-mentioned mounting engagement projection 23 might be accepted in the circuit board 30 (a graphic display alternate long and short dash line shows.) by the side of the electronic equipment which attaches the base material 20 of this operation gestalt and it might engage with it is prepared in each of the mounting engagement projection 23, and the corresponding location. And the above-mentioned mounting engagement projection 23 is inserted in engagement hole 30a of the circuit board 30, and as it hooks engagement edge 23b on the opening edge of the graphic display lower

part of engagement hole 30a, it is fixed. The connection terminal area 31 (that by which many connection terminals were arranged in the ** pitch) formed in the field (graphic display underside) of another side of the rubber connector 19 on the front face of the circuit board 30 and the location which counters at this time Since a pressure welding is carried out to the field (graphic display underside) of another side of the above-mentioned rubber connector 19 and the rubber connector 19 is compressed by this contact pressure The connection terminal area 31 is connected conductively to wiring terminal area 16a formed in the point of the flexible wiring substrate 16 through electric conduction line 19b of the rubber connector 19. Consequently, since wiring terminal area 16a is connected conductively to panel terminal area 11b of a liquid crystal panel 10, the connection terminal area 31 on the circuit board 30 is connected conductively to panel terminal area 11b.

[0017] The physical relationship of the lap condition on the flat surface (contact surface of wiring terminal area 16a and one field of the rubber connector 19) of wiring terminal area 16a and the connection terminal area 31 is shown in drawing 1 (b). As a graphic display slash shows to the point of the flexible wiring substrate 16, each wiring terminal 16b is alternately arranged by wiring terminal area 16a. To wiring terminal 16b, it is arranged so that each connection terminal 31a of the connection terminal area 31 may lap exactly through the rubber connector 19. And since the rubber connector 19 is compressed and compressed between wiring terminal area 16a and the connection terminal area 31 and this compression condition is maintained when a base material 20 engages with the circuit board 30 by the mounting engagement projection 23, the electric conduction contact condition of wiring terminal 16b and connection terminal 31a is also held by electric conduction line 19b of the rubber connector 19.

[0018] In addition, it is drawing 5 which shows the flat-surface configuration by the side of the front face of this operation gestalt. In the front configuration of this operation gestalt, a liquid crystal panel 10 is held in the interior of a frame 22, and effective viewing-area 10a which is an effective field as a screen is formed in the panel side including the actuation viewing area which has the actuation display function which can be displayed by liquid crystal actuation, and it is constituted so that a desired liquid crystal display can be performed in the effective viewing-area 10a concerned.

[0019] In this operation gestalt, wiring terminal area 16a prepared in crevice 24a of a heavy-gage part 24, the back up plate 18, and the rubber connector 19 constitute connector structure. Mounting support of this connector structure is carried out to 24d of inner bases of the above-mentioned crevice 24a. Moreover, since crevice 24a is prepared in the location which laps with a liquid crystal panel 10 superficially and connector structure is formed in it, a base material can be formed in a compact. Since especially crevice 24a is formed in the location which laps with the panel terminal area and flat-surface target of a liquid crystal panel 10, the panel terminal area and connector structure of a liquid crystal panel 10 approach, and it can constitute the connection structure between both simply. This structure is the same also about the following 2nd operation gestalten and 3rd operation gestalten.

[0020] After the mounting engagement projection 23 of a base material is inserted in engagement hole 30a of the circuit board 30, elastic deformation can be carried out and engagement edge 23b can be made to engage with the insertion side of engagement hole 30a at the opening edge of an opposite hand by pushing the base material 20 furnished with a liquid crystal panel 10 to the circuit board 30 by the side of the body of a device installed in electronic equipment according to the above-mentioned operation gestalt. By thus, dimension setting out with engagement hole 30a and the connection terminal area 31 in dimension setting out with the mounting engagement projection 23 and the contact side of the rubber connector 19, and the circuit board 30 if you make it engaged Since alignment is made, the pressure welding of the contact side of the rubber connector 19 is carried out relatively [terminal area / 31 / on the circuit board 30 / connection] and required compressive force joins the rubber connector 19 between a heavy-gage part 24 and the circuit board 30 The wiring terminal area and the connection terminal area 31 of the flexible wiring substrate 16 are connected conductively through the rubber connector 19.

[0021] Therefore, in mounting the liquid crystal display of this operation gestalt to the circuit board 30 of the body of electronic equipment, since immobilization and electrical installation can be simultaneously performed only by pushing the base material 20 furnished with a liquid crystal panel 10

against the predetermined location of the circuit board 30, mounting (nest) to electronic equipment and conductive connection of a liquid crystal panel are rational, and it completes them at a stretch by one-touch. Consequently, these activities become very easy and, moreover, become very easy [the formation of automatic mounting of equipment].

[0022] The [2nd operation gestalt], next the 2nd operation gestalt which starts this invention with reference to drawing 6 are explained. In this operation gestalt, since it has the same liquid crystal panel 10 and same base material 20 as the above-mentioned 1st operation gestalt, the same sign is given to the same part and those explanation is omitted. In this operation gestalt, like the above-mentioned operation gestalt, the flexible wiring substrate 16 is introduced from opening crevice 24b in crevice 24a of a heavy-gage part 24, and is reinforced by the back up plate 18.

[0023] With this operation gestalt, wiring terminal 16b of wiring terminal area 16a formed in the front face of the part introduced in crevice 24a of the flexible wiring substrate 16 turns caudad, and is exposed. The back up plate 18 stuck on the flexible wiring substrate 16 is stuck on 24d of inner bases of crevice 24a at the elastic plate 26 which consists of synthetic rubber which was rich in the resiliency of the silicone rubber by which mounting support was carried out. Wiring terminal area 16a, the back up plate 18, and an elastic plate 26 constitute connector structure from this operation gestalt in the above-mentioned crevice 24a.

[0024] On the other hand, the terminal strapping section 31 is formed in the front face of the same circuit board 30 as the above, and the same rubber connector 32 as the above is stuck on the front face of this terminal strapping section 31. This rubber connector 32 is equipped with the structure which electric conduction line 32b penetrated in elastic base material 32a like the above-mentioned rubber connector 19.

[0025] If the mounting engagement projection which is not illustrated like the 1st operation gestalt is made to engage with the engagement hole which the circuit board 30 does not illustrate, it consists of these operation gestalten so that a pressure welding may be carried out to wiring terminal area 16a of the flexible wiring substrate 16 with which the graphic display top face of the rubber connector 32 on the circuit board 32 has been arranged in crevice 24a. And one field (graphic display top face) of the rubber connector 32 is compressed in order to receive a pressure in the direction which goes to the field (graphic display underside) of another side from wiring terminal area 16a. Since the flexible wiring substrate 16 is attached in the heavy-gage part 24 of a base material through the elastic plate 26, an elastic plate 26 deforms according to the pressure received from the rubber connector 32, and the wiring terminal area of the flexible wiring substrate 16 and the terminal strapping section 31 on the circuit board 30 are connected conductively by the predetermined pressure.

[0026] In addition, in order to secure the above compression strokes, when the rubber connector 32 is introduced in crevice 24a formed in the heavy-gage part 24, even if one field (graphic display top face) of the rubber connector 32 contacts wiring terminal area 16a, as for the thickness of the rubber connector 32, dimension setting out to which slight spacing exists between end-face 24c of a heavy-gage part 24 and the front face of the circuit board 30 is made.

[0027] In addition, in the above-mentioned structure, although the rubber connector 32 is formed on the connection terminal area 31 of the circuit board 30 and the elastic plate 26 is arranged behind the flexible wiring substrate 16, even if the elastic plate 26 or the rubber connector 32 is formed, electric conduction contact can be obtained without trouble. However, it is necessary to adjust the physical relationship of end-face 24c and a contact side, and it is necessary to adjust the size so that contact ** may be obtained certainly.

[0028] The 3rd operation gestalt which starts this invention with reference to the [3rd operation gestalt] next drawing 7 , and drawing 8 is explained. Also in this operation gestalt, since it has the same liquid crystal panel 10 and same base material 20 as the above-mentioned 1st and 2nd operation gestalt, the same sign is given to the same part and that explanation is omitted.

[0029] With this operation gestalt, the connection connector 27 which constitutes connector structure is attached in crevice 24a formed in the heavy-gage part 24 of a base material 20. This connection connector 27 is equipped with insulating frame 27a which consists of synthetic resin etc., and where

electric conduction terminal strip 27c which has two or more spring nature (elasticity) in bridge section 27b of this insulating frame 27a is really fabricated, it is being fixed. Respectively it has the configuration by return, electric conduction terminal strip 27c is seen from the crooked part which was fixed to bridge section 27b, and contact edge 27e is formed at the head of the clinch section of the point of a flection. Moreover, 27d (boss) of heights of a couple is formed in insulating frame 27a. 27d of this height is being positioned [it fits in it and] and fixed to hole 24e formed on 24d of inner bases of crevice 24a. In this condition, the connection connector 27 is attached in the inner surface of crevice 24a by the means for detachable 25 of a pressure sensitive adhesive double coated tape etc. Therefore, even if in addition to the fixed means 25 the connection connector 27 is immobilization with 24d of holes, and 27d (boss) of heights and is pressed (compression), it does not produce a gap in the conductive connection of contact edge 27e and the connection terminal area 31 by the side of the circuit board 30.

[0030] Electric conduction terminal strip 27c of the connection terminal assembly 27 projects a little caudad rather than end-face 24c of the heavy-gage part equivalent to the opening edge of crevice 24a. Therefore, if the mounting engagement projection 23 is made to engage with the circuit board 30 like the 1st operation gestalt, the pressure welding of the contact edge 27e of electric conduction terminal strip 27c will be carried out to the connection terminal area 31 on the circuit board 30, and it will be in switch-on. This switch-on is secured by contact ** obtained according to the elastic force of electric conduction terminal strip 27c.

[0031] The 4th operation gestalt which starts this invention with reference to drawing 9 at the [4th operation gestalt] last is explained. Although this operation gestalt is equipped with the same liquid crystal panel 10 as each above-mentioned operation gestalt, and the almost same base material 20 as each above-mentioned operation gestalt, it has a point which is variously different about details. Here, the same sign is given to each above-mentioned operation gestalt and the part which corresponds mostly. The base material 20 is equipped with the light guide section 21, the frame 22, the mounting engagement projection 23, and the heavy-gage part 24. Here, the press supporter 28 which has the configuration jutted out on the outside surface of overhang field 11a of a substrate 11 is formed in the frame 22. On the front face of overhang field 11a of the opposite hand of this press supporter 28, panel terminal area 11b which many terminals arranged in parallel is formed.

[0032] 24f (opening) of penetration sections penetrated to graphic display up down one is formed in the heavy-gage part 24 of a base material 20, and the rubber connector 29 of this structure is mostly inserted in here with the above. That is, 24f (opening) of penetration sections penetrated towards the overhang field 11a side of a liquid crystal panel 10 is prepared in the field side in which it is located under the overhang field 11a in the tooth back of a near opposite hand with the top face where a base material 20 supports a liquid crystal panel 10. This rubber connector 29 constitutes connector structure. 24f of in addition, penetration sections -- a hole -- you may have the shape of not a configuration but a mere slit configuration, or a quirk. The rubber connector 29 has fixed in the condition of having been connected conductively to the above-mentioned panel terminal area 11b. Moreover, the graphic display soffit section of the rubber connector 29 will be caudad projected [mist or] from end-face 24c of a heavy-gage part 24.

[0033] In this operation gestalt, if the mounting engagement projection 23 is inserted in engagement hole 30a of the same circuit board 30 as the above-mentioned 1st operation gestalt and that engagement edge 23b is made to engage with the opening edge of the graphic display lower part of engagement hole 30a, since the pressure welding of the rubber connector 29 will be carried out to the connection terminal area 31, panel terminal area 11b and the connection terminal area 31 flow. At this time, the elastic force of the rubber connector 29 originally compressed by the mounting pressure when attaching a base material 20 in the circuit board 30 is added between overhang field 11a of a substrate 11, and the rubber connector 29. However, since the press supporter 28 is formed behind the contact direction of overhang field 11a, overhang field 11a of a substrate 11 is supported from behind by this press supporter 28. In other words, the press supporter 28 does from behind a part of mounting pressure [at least] which pushes a base material 20 against the circuit board 30 to overhang field 11a. Therefore, even if the contact pressure between a base material 20 and the circuit board 30 becomes large, since a

substrate 11 will be in the condition of having been supported by the overhang press section 28, it can prevent breakage of a panel.

[0034] Moreover, the 24f of the above-mentioned penetration sections is prepared in the location which laps with a liquid crystal panel 10 superficially, and since the rubber connector 29 which constitutes connector structure in it is arranged, a base material can be formed in a compact. Since 24f of especially penetration sections is formed in the location which laps with the panel terminal area and flat-surface target of a liquid crystal panel 10, the panel terminal area and connector structure of a liquid crystal panel 10 approach, and they have the advantage that the connection structure between both can be constituted simply.

[0035] In addition, as for the liquid crystal display of this invention, it is needless to say that modification can be variously added within limits which are not limited only to the above-mentioned example of a graphic display, and do not deviate from the summary of this invention.

[0036]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since it is constituted so that the pressure welding of the connector structure may be carried out to the connected conductively conductively section of a mounting object by attaching a base material in the attached body using the mounting engagement section according to this invention as explained, and it may flow While it becomes unnecessary to perform mounting to the mounting object of a base material, and conductive connection with connector structure and the connected conductively conductively section, respectively and mounting of a liquid crystal display becomes very easy, it becomes possible to also perform automatic mounting of a liquid crystal display easily.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] They are the amplification fragmentary sectional view (a) in which it is shown near the connector structure of the 1st operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention, and the flat-surface perspective drawing (b) of the electric conduction contact section of connector structure and the circuit board.

[Drawing 2] It is the outline sectional view showing the whole 1st operation gestalt structure.

[Drawing 3] It is the side elevation of the 1st operation gestalt.

[Drawing 4] It is the bottom view of the 1st operation gestalt.

[Drawing 5] It is the top view of the 1st operation gestalt.

[Drawing 6] It is the amplification fragmentary sectional view showing the structure of the connector structure of the 2nd operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention.

[Drawing 7] It is the amplification fragmentary sectional view showing the structure of the connector structure of the 3rd operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention.

[Drawing 8] It is the bottom view showing the structure of the connection terminal assembly of the 3rd

operation gestalt.

[Drawing 9] It is the amplification fragmentary sectional view showing the structure of the connector structure of the 4th operation gestalt of the liquid crystal display concerning this invention.

[Description of Notations]

- 10 Liquid Crystal Panel
- 11 12 Substrate
- 11a Overhang field
- 11b Panel terminal area
- 13 14 Polarizing plate
- 15 Integrated Circuit Chip
- 16 Flexible Circuit Board
- 16a Wiring terminal area
- 16b Wiring terminal
- 17 18 Back up plate
- 19, 29, 32 Rubber connector
- 20 Base Material
- 21 Light Guide Section
- 22 Frame
- 23 Mounting Engagement Projection
- 24 Heavy-gage Part
- 24a Crevice
- 24d Inside base
- 25 Means for Detachable
- 26 Elastic Plate
- 27 Connection Connector
- 28 Overhang Press Section
- 30 Circuit Board
- 30a Engagement hole
- 31 Connection Terminal Area
- 31a Connection terminal

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-347212

(P2000-347212A)

(43)公開日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 2 F 1/1345
1/1333
G 0 9 F 9/00 3 4 8
H 0 1 R 11/01

F I
G 0 2 F 1/1345
1/1333
G 0 9 F 9/00 3 4 8 G
H 0 1 R 11/01 K

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-33800(P2000-33800)
(22)出願日 平成12年2月10日 (2000.2.10)
(31)優先権主張番号 特願平11-86958
(32)優先日 平成11年3月29日 (1999.3.29)
(33)優先権主張国 日本 (JP)

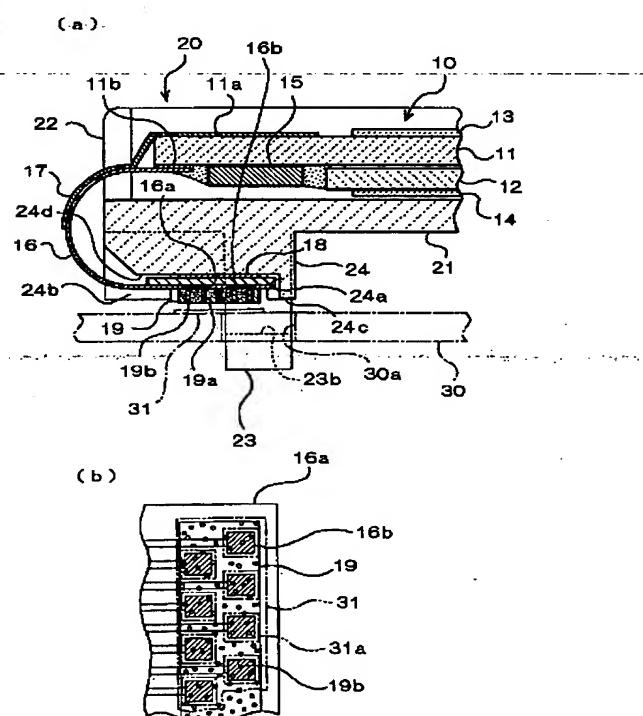
(71)出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72)発明者 百瀬 審秀
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内
(74)代理人 100093388
弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置、平面型表示装置及びこれを備えた電子機器

(57)【要約】

【課題】 支持体に支持された液晶パネルの機器内への取付作業を容易に行うことによって、自動実装を可能にする液晶表示装置の構造を提供する。

【解決手段】 厚肉部24には凹部24aが形成され、フレキシブル配線基板16は開口凹部24bから凹部24a内に導入されている。凹部24a内に導入されたフレキシブル配線基板16の部分は補強板18を貼着することによって補強され、この補強板18は固着手段25によって凹部24aの内面上に固着されている。フレキシブル配線基板16には補強板18の貼着面とは反対側の面にラバーコネクタ19が接着されている。ラバーコネクタ19は、合成ゴムなどからなる弾性基材19aの内部に多数の導電線19bを表裏方向に貫通するように挿通してなる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶パネルと、基板と、前記液晶パネルと前記基板とを電気的に接続する接続部材と、前記液晶パネルと前記基板との間に配置されており、前記液晶パネルを支持する支持体とを具備する液晶表示装置において、前記支持体には開口部、或いは凹部が設けられており前記接続部材は前記開口部、或いは前記凹部に配置されており、前記支持体には係合手段が形成され、前記支持体は前記係合手段によって前記基板に取り付けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記接続部材は弾性部材であり該接続部材の弾性力により前記基板に圧がかかっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記支持体は、前記接続部材を前記基板に対するコンタクト方向の背後から取付支持する取付支持面を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記接続部材は、導電部と弾性の絶縁部を含み、該接続部材が加圧されることにより前記導電部と前記基板とが電気的に接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記接続部材はトーションバネ構造を有する弾性片からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記接続部材は、配線部材を介して前記液晶パネルに電気的に接続されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の液晶表示装置において、前記接続部材は、前記液晶パネルに直接実装されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の液晶表示装置において、前記支持体には、前記基板に対する前記接続部材のコンタクト方向に前記液晶パネルを押圧支持する押圧支持部が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の液晶表示装置において、前記押圧支持部は、前記液晶パネルにおける前記接続部材の実装部を裏側から押圧支持するように構成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 10】 平面形状の表示パネルと、該表示パネルの一方の側に配置した支持体と、該支持体を前記表示

パネルとの間に挟むように配置した回路基板と、を具備する平面型表示装置において、前記回路基板と前記支持体との間には弾性を有する接続部材が配置され、前記表示パネルと前記回路基板とは前記接続部材によって電気的に接続されており、前記支持体の前記回路基板側の面には凹部が形成されたり、前記接続部材は該凹部に配置されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の平面型表示装置において、

前記表示パネルに接続される第 1 端と、前記接続部材と前記支持体との間に挟まれる第 2 端とを有する配線部材を更に具備し、

前記表示パネルと前記回路基板とが電気的に接続されるよう前記第 2 端が前記接続部材に電気的に接続されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の平面型表示装置において、

前記第 2 端の前記接続部材側の面には複数の第 1 端子が設けられ、前記回路基板の前記接続部材側の面には複数の第 2 端子が設けられており前記接続部材は複数の絶縁部と複数の導電部を含んでおり、それぞれの前記第 1 端子は対応する前記第 2 端子に前記導電部を介して電気的に接続されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 13】 請求項 10 に記載の平面型表示装置において、

前記接続部材はトーションバネである、該トーションバネの端部が前記回路基板に電気的に接続されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 14】 請求項 12 に記載の平面型表示装置において、

前記支持体は導光体を有する照明装置を備えており、前記凹部は前記導光体に形成されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 15】 平面形状の表示パネルと、該表示パネルの一方の側に配置した支持体と、該支持体を前記表示パネルとの間に挟むように配置した回路基板と、を具備する平面型表示装置において、

前記回路基板と前記支持体との間には弾性を有する接続部材が配置され、前記表示パネルと前記回路基板とは前記接続部材によって電気的に接続されており、前記支持体の前記回路基板側の面には開口部が形成されてなり、前記接続部材は該開口部に挿入されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 16】 請求項 15 に記載の平面型表示装置において、

前記表示パネルに形成された複数の第 1 端子と、前記回路基板の前記接続部分側の面に形成された第 2 端子と、を更に有し、

前記接続部材は弾性を有する絶縁部と複数の弾性部が形

(3)

3

成されており、

前記接続部材は複数の絶縁部と複数の導電部を含んでおり、それぞれの前記第1端子は対応する前記第2端子に、対応する前記導電部を介して電気的に接続されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項17】 請求項15に記載の平面型表示装置において、

前記支持体は導光体を有する照明装置を備えており、前記凹部は前記導光体に形成されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項18】 表示部として平面型表示装置を備えた電子機器において、

前記平面型表示装置は、平面形状の表示パネルと、該表示パネルの一方の側に配置した支持体と、該支持体を前記表示パネルとの間に挟むように配置した回路基板と、を具備し、

前記回路基板と前記支持体との間には弾性を有する接続部材が配置され、前記表示パネルと前記回路基板とは前記接続部材によって電気的に接続されており、

前記支持体の前記回路基板側の面には凹部が形成されたり、前記接続部材は該凹部に配置されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項19】 表示部として平面型表示装置を備えた電子機器において、

前記平面型表示装置は、平面形状の表示パネルと、該表示パネルの一方の側に配置した支持体と、該支持体を前記表示パネルとの間に挟むように配置した回路基板と、を具備し、

前記回路基板と前記支持体との間には弾性を有する接続部材が配置され、前記表示パネルと前記回路基板とは前記接続部材によって電気的に接続されており、

前記支持体の前記回路基板側の面には開口部が形成されたり、前記接続部材は該開口部に挿入されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示装置、有機EL(エレクトロルミネッセンス)表示装置等に代表される平面形状の表示装置に係わり、特に、表示パネルを各種機器に取り付けるための支持体を備えた平面形状の表示装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、液晶パネル等の平面形状の表示装置を携帯電話やパーソナルコンピューター等の各種電子機器に取り付ける場合には、液晶パネルを支持する合成樹脂製の支持体を設け、この支持体に電子機器内に設置された回路基板などに取り付けるための係合手段を設ける。この係合手段としては、回路基板にネジ止めなどをを行うためのネジ止め孔や、回路基板に形成された取付孔に挿入可能で、この取付孔に係合するように構成され

(4)

4

たフック形状のものなどがある。

【0003】 上記の支持体としては、液晶パネルの背後に配置されるバックライトの少なくとも一部、例えば導光機能を備えた導光部を備え一体形成される場合がある。この場合には支持体はアクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などの透明樹脂により整形して形成されている。この場合、バックライトの光源を構成するLEDなどの発光素子は通常、電子機器の回路基板上などに実装されており、回路基板上に取り付けられた支持体の導光部の端部に配置されることで発光素子の発する光が端部から導入(入射)されるように予め設計される。また、この発光素子は支持体に組み込まれる場合もある。

【0004】 上述のように液晶パネルは支持体を介して回路基板上などに取り付けられるのであるが、液晶パネルと電子機器側の回路基板との間の導電接続は、液晶パネルに導電接続されたフレキシブル配線基板の先端に形成された配線端子部を回路基板上に実装された接続コネクタに挿入又は嵌合(係合)して行なわれる場合や、半田付け等によるものが多い。この場合、液晶パネルを回路基板に実装する際には、液晶パネルを支持体に支持するとともに支持体を回路基板上に取付固定した後に、予め液晶パネルに導電接続されたフレキシブル配線基板の先端の接続端子部を接続コネクタに接続する必要があり、また接続が半田付けによる場合はフレキシブル配線基板の先端を回路基板側の端子に位置合わせを行ない半田付けする必要がある。

【0005】 回路基板上に実装される接続コネクタとしては、接続コネクタに設けられた開口したスリットにフレキシブル配線基板の接続端子部を挿入するもの、またフレキシブル配線基板の接続端子部を挿入したときにスナップ状に係合するように構成されたものや、開閉可能に構成された可動部を有し、接続端子部をコネクタのピン端子上に配置した状態で可動部を閉じてロックすることにより接続端子部を表裏から挟み込むように構成されたものなどがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の液晶パネルの電子機器への取付構造においては、支持体の取付(組込み)作業と液晶パネルの導電接続作業とを別々に行う必要があり、しかも、液晶パネルに接続されたフレキシブル配線基板の接続端子部を半田付けをしたり接続コネクタに接続する作業が繁雑であるために、取付(組込み)作業を一つ一つ手作業で行わざるを得ず、電子機器への液晶パネルの自動実装(搭載)化を図ることが極めて困難であるという問題点がある。

【0007】 そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、支持体に支持された液晶パネルの機器内への取付(組込み)作業を容易に行うことによって、自動実装(搭載)を可能にする液晶表示装置の構造を提供しようとするものである。

(4)

5

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには本発明の液晶表示装置又は平面型表示装置は、支持体が平面形状の表示パネルの背面に設けられる。平面形状の表示パネルの例としては、例えば、液晶パネル、有機ELパネル等があげられる。液晶パネルを採用した場合にあっては、支持体として照明装置の導光体を用いることもできる。支持体の背面には表示パネルを駆動するためのIC等が実装された回路基板等の基板が配置されており、支持体は液晶パネルと基板等との間に保持されている。そして、基板は支持体の取り付け支持面に接している。ここで、取り付け支持面とは支持体の面のうち表示パネルを支持する面とは対向する側の面のことを指す。支持体と基板との間には弾性を有する接続部材が配置されており、接続部材の弾性力によって基板に対して接触圧力が加えられるため、接続部材と基板との導電接続を確実に実現できるとともに支持体の取付状態のずれなどに対しても許容幅が増大し導電接続の信頼性を向上することができる。接続部材の弾性力を得るためにには、ラバーコネクタや、トーションバネ構造を有する弾性片を採用すればよい。トーションバネ構造を有する弾性片を採用することによって安価に導電接続の確実性及び信頼性を獲得できる。接続部材と支持体との間には配線部材の一端部が保持される。配線部材の他端は表示パネルに接続されるので、表示パネルと回路基板とは接続部材を介して電気的に接続されることになる。回路基板と配線部材とを導電接続するためには、配線部材及び回路基板の双方に端子が形成される必要性がある。そして配線部材の端子と回路基板の端子とは接続部材を介して互いに対向している。配線部材を用いて表示パネルと回路基板とを接続する構成を採用することによって、接続部材の配置や支持構造を表示パネルの構造に影響されることなく任意に設計することができる。

【0009】回路基板上の端子と配線部材との電気的接続を実現するためには、ラバーコネクタを用いることができる（もちろんトーションバネ構造を用いることもできる）。ラバーコネクタは、絶縁材料中に複数の導電部を含ませた構造を有するラバーコネクタを用いることができる。または、他のラバーコネクタとしては、絶縁材料の周囲に金属細線を多数巻き付けたもの等も採用可能である。本発明に係わる接続構造においては、配線基板に設けられた端子と、回路基板に設けられた端子とは、それらに対応する導電部を介して電気的に接続される。絶縁性の弾性体が加圧されることにより弾性体中に含まれる導電部が端子に接触し、導通するように構成されているので、製造工程中の短絡事故や漏電事故などを低減できることとともに、コネクタ構造を複雑化させることなく、コンタクト方向の弾力性を得ることができる。本発明に係わる平面型の表示装置においては、支持体の取付支持面に凹部が形成され、その凹部に接続部材が配置さ

40

50

6

れる。凹部は例えば支持体に形成された厚肉部に設けられ、そして接続部材は該凹部の内底面に配置される。よって接続部材がコンタクト方向の背後から取付支持されていることにより、支持体と接続部材との位置関係が定まり、支持体に設けられた取付支持面によって接続部材がコンタクト方向の背後から取付支持され、支持体と接続部材との位置関係が定まり、導電接続の確実性及び信頼性を高めることができる。その上、支持体を係合手段を用いて基板、すなわち電子機器内に設置された回路基板などに取り付けることによって、接続部材が回路基板上の端子に圧接され、導通するように構成されているので、支持体の回路基板への取付作業と、接続部材と対応端子部との導電接続作業とをそれぞれ別個に行う必要がなくなり、表示装置の取付作業が極めて容易になるとともに、表示装置の自動実装も可能になる。ここで、接続構造は複数の端子を有する端子部（例えば配線基板に形成された配線端子を含む配線端子部）を含むことがある。

【0010】本発明に係わる平面形状の表示パネルの他例では、支持体が平面形状の表示パネルの背面に設けられる。平面形状の表示パネルの例としては、例えば、液晶パネル、有機ELパネル等があげられる。液晶パネルを採用した場合にあっては、支持体として照明装置の導光体を用いることもできる。支持体の背面には表示パネルを駆動するためのIC等が実装された回路基板等の基板が配置されており、支持体は液晶パネルと基板等との間に保持されている。そして、基板は支持体の取り付け支持面に接している。支持体には開口部が設けられておりその開口部には弾性を有する接続部材が挿入され、表示パネルと回路基板とは接続部材を介して電気的に接続される。表示パネルと回路基板とを電気的に接続するためには、回路基板及び表示パネルの双方に端子が形成され、それぞれの端子は接続部材を介して互いに向き合っている。接続部材としては、絶縁材料中に複数の導電部を含ませた構造を有するラバーコネクタを用いることができる。または、絶縁材料の周囲に金属細線を多数巻き付けたラバーコネクタ等も採用可能である。本例の表示パネルにおいては、表示パネル上に設けた端子と、回路基板上の端子とは対応するラバーコネクタの導電部を介して接続される。この接続構造では、絶縁性の弾性体が加圧されることにより弾性体中に含まれる導電部が表示パネルの端子及び回路基板の端子に接触し導通するように構成されている。言い換えれば、表示パネルと回路基板とは、配線部材等を介さずに直接接続されるので、配線部材の取り回しなどが不要となり表示装置のサイズを小さくすることができる。上記構成の表示パネルにおいては、支持体に開口部が形成され、その開口部に接続部材を挿入される。そのため、端子が形成された表示パネルの張出領域と接続部材が接触する。さらには、支持体には、回路基板に対する接続部材のコンタクト方向に表示

(5)

7

パネルを押圧支持する押圧支持部が形成されていることが望ましい。こうすることにより、押圧支持部によって表示パネルが押圧され、支持されるため、表示パネルが接続部材に対する実装部分にコンタクト圧に起因して受ける変形応力を押圧支持部から受ける応力により減殺することができる。また、押圧支持部は、表示パネルにおける接続部材の実装部を裏側から押圧支持するように構成されていることが望ましい。こうすることにより、押圧支持部が表示パネルにおける接続部材の実装部を裏側から押圧支持するように構成されていることにより、表示パネルが受ける変形応力をさらに低減でき、パネルの破損を防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る液晶表示装置の実施形態について詳細に説明する。以下に示す各実施形態は小型電子機器の内部に設置された回路基板上に実装（搭載）するように構成された液晶表示装置に関するものであるが、本発明に係る液晶表示装置はこのような類のものに限定されることなく、種々の機器の種々の構成部材に取り付けられるように構成された液晶表示装置を広く含むものである。

【0012】【第1実施形態】図1（a）は本発明に係る第1実施形態の液晶表示装置の一部を示す拡大一部縦断面図、図2は第1実施形態の全体を示す縦断面図、図3は第1実施形態の側面図、図4は第1実施形態の底面図、図5は第1実施形態の平面図である。

【0013】本実施形態では、図2に示すように、透明なガラスなどからなる基板11と基板12が図示しないシール材を介して対向して貼り合わせられ、その間に液晶が封入された液晶セル構造を有し、基板11及び12の表裏の外面上にそれぞれ偏光板13、14が貼着された液晶パネル10が設けられている。液晶パネル10において、基板11は基板12よりも大きな面積を有し、基板12の端部（及び外形）よりも張り出した張出領域11aが形成されている。一対の基板11、12の対向面にはそれぞれ図示しない電極が形成され、張出領域11aの表面上（図示下面）にはシール材にて囲まれた液晶封入領域内から上記の電極のそれぞれと電気的に接続された図示しない複数の配線電極が引き出され、この配線電極の先端に導電接続された図示しないバンプ電極を備える集積回路チップ15が実装されている。また、張出領域11aの端部近傍にはパネル端子部11bが形成されパネル端子部11bにはフレキシブル配線基板16が導電接続されている。

【0014】上記の液晶パネル10は、透明な樹脂を素材として導光部21を備えて一体成形された支持体20に対して図示しない両面粘着テープなどによって上面に取り付けられる。支持体20は、液晶パネル10を平面的に支えるように平板部を有して形成され、図示しない光源から出射された光を導光して液晶パネル10のパネ

(6)

8

ル面側に照射する導光部21と、液晶パネル10の外形（及び端面）を取り囲むように形成された枠状部22と、支持体20を図示しない電子機器の回路基板に取り付けて固定するために、液晶パネルを支持する上面とは側の反対側の背面側に突出する4つの取付係合突起23とを備えている。また、導光部21の一端寄りには背面側に突出した厚肉部24が設けられ、この厚肉部24の背面上に上記のフレキシブル配線基板16が導入されている。すなわち、張出領域11aの下方に相当する部位（厚肉部24）の厚みが導光部21の厚みより厚く形成され、張出領域11a上のパネル端子部11bと導電接続されたフレキシブルは配線基板16がこの部位（厚肉部24）を挟むようにして折り曲げられている。ここ

で、フレキシブル配線基板16は図示下方に向けて屈曲された後、その屈曲形状を保持するためにフレキシブル配線基板16より硬質の合成樹脂などからなる補強板17が接着されている。補強板17はフレキシブル配線基板16の湾曲部の外面（外側に開放される側の面）に接着されているとともに、張出領域11aにおいてフレキシブル配線基板16と導電接続されているパネル端子部11bの裏側（反対側）に位置する基板11の表面上にも接着されている。従って、補強板17は基板11の張出領域11aをフレキシブル配線基板16とによって挟むように接着されている。

【0015】図1（a）には、本実施形態の厚肉部24の近傍を拡大して示す。支持体20は、液晶パネル10を支持する上面とは側の反対側の背面において張出領域11aの下方に位置する領域面には液晶パネル10の張出領域11a側に凹部24aが形成されている。すなわち厚肉部24には、図4に示すように厚肉部24の厚み内に陥没した平面視矩形状の凹部24aが形成されており、更にこの凹部24aには、凹部24aから支持体20の外周部に至るまで繋がって陥没した溝状の開口凹部24bが形成されている。上記の折り曲げられたフレキシブル配線基板16は、支持体20の外周側からこの開口凹部24bの溝に沿って収められ、凹部24a内に導入されている。凹部24a内に導入されたフレキシブル配線基板16の先端の部分には、合成樹脂などからなる補強板18を貼着することによって補強され、この補

強板18は両面粘着テープなどの固着手段25によって凹部24aの内底面24dに固着（取付支持）されている。フレキシブル配線基板16には補強板18の貼着面とは反対側の面にラバーコネクタ19が一方の面で接着固定されている。このラバーコネクタ19は、合成ゴムなどからなる弹性基材19aの内部に金線などからなる多数の導電線19bを互いに接すること無く同一方向に向けた状態で表裏に貫通するように挿通されているものであり、表裏の面に電気的な接続（コンタクト）面を持ち、導電線19bの長さ方向にのみ導電性を有する。すなわち、異方性を有し特定方向（上下方向）にのみ導通

(6)

9

を図るものである。導電線 19 b としては、ステンレス鋼や真鍮製のピンの両端部にコンタクト性を向上させる金被膜などを被着したものでもよい。このラバーコネクタ 19 は、表裏方向に 5~30% 程度厚さを圧縮することによって導電線 19 b の両端部が弾性基材 19 a の表裏面から突出し、表裏面に接触した導電部材間に導通させるように構成されている。また、このような圧縮ストロークを確保するために、ラバーコネクタ 19 の厚みは、他方の面が厚肉部 24 に形成された凹部 a の窪みから突出するような厚みを有している。従って、厚肉部 24 の回路基板 30 側（図示下方）の端面 24 c よりもやや図示下方に突出するように設けられている。すなわち、張出領域 11 a の下方に位置する領域面から回路基板 30 側に突出するように設けられている。また、このラバーコネクタ 19 の各側面は、厚肉部 24 の回路基板 30 側の端面 24 c より突出している部分を除いて前述の凹部 24 a に側面が密着する（又は、それを生じさせないように側辺が固定される）ように嵌め込まれているため、押圧（圧縮）されても接触（コンタクト）面でのずれを生じさせることが無い。

【0016】フレキシブル配線基板 16 と接着固定されているラバーコネクタ 19 の一方の面（図示上面）にはフレキシブル配線基板 16 上に配列して設けられ上記パネル端子部 11 b と電気的に接続された配線端子部 16 a（図 4 に点線にて示す。）が接触している。従って、ラバーコネクタ 19 の他方の面（図示下面）を回路基板 30 に設けられた接続端子部 31 に当接して圧縮することにより、パネル端子部と接続端子部 31 との導電接続が可能となる。一方、上記の取付係合突起 23 は、図 3 及び図 4 に示すように、支持体 20 の端部（外周部）から背面側（回路基板 30 が配置される側）に突出する突出軸部 23 a と、この突出軸部 23 a の先端に設けられたフック状の係合端部 23 b を備えている。図 1 (a) に示すように、本実施形態の支持体 20 を取り付ける電子機器側の回路基板 30（図示一点鎖線で示す。）には、上記取付係合突起 23 を受け入れて係合するように構成された係合孔 30 a が取付係合突起 23 のそれと対応した位置に設けられている。そして、上記取付係合突起 23 は、回路基板 30 の係合孔 30 a に挿入され、係合端部 23 b を係合孔 30 a の図示下方の開口縁部に引っかけるようにして固定される。このとき、回路基板 30 の表面上のラバーコネクタ 19 の他方の面（図示下面）と対向する位置に形成された接続端子部 31（多数の接続端子が狭ピッチにて配列されたもの）は、上記ラバーコネクタ 19 の他方の面（図示下面）に圧接され、この圧接力によってラバーコネクタ 19 が圧縮されるので、接続端子部 31 はラバーコネクタ 19 の導電線 19 b を介してフレキシブル配線基板 16 の先端部に形成された配線端子部 16 a に導電接続される。その結果、配線端子部 16 a は液晶パネル 10 のパ

50

10

ネル端子部 11 b に導電接続されているため、回路基板 30 上の接続端子部 31 はパネル端子部 11 b に導電接続される。

【0017】図 1 (b) には、配線端子部 16 a と接続端子部 31 の平面（配線端子部 16 a とラバーコネクタ 19 の一方の面との接触面）上の重なり状態の位置関係を示すものである。配線端子部 16 a にはフレキシブル配線基板 16 の先端部に図示斜線で示すように各配線端子 16 b が千鳥状に配列されている。配線端子 16 b に対して、ラバーコネクタ 19 を介して接続端子部 31 の各接続端子 31 a がちょうど重なるように配列されている。そして、支持体 20 が取付係合突起 23 によって回路基板 30 に係合することによって、ラバーコネクタ 19 が配線端子部 16 a と接続端子部 31 との間において挾圧されて圧縮され、この圧縮状態が保たれるため、ラバーコネクタ 19 の導電線 19 b によって配線端子 16 b と接続端子 31 a との導電接続状態も保持される。

【0018】なお、本実施形態の前面側の平面形状を示すものが図 5 である。本実施形態の前面形状においては、枠状部 22 の内部に液晶パネル 10 が収容され、そのパネル面内には、液晶駆動によって表示可能な駆動表示機能を有する駆動表示領域を含み、画面として有効な領域である有効表示領域 10 a が形成され、当該有効表示領域 10 a 内において所望の液晶表示を行うことができるよう構成されている。

【0019】この実施形態においては、厚肉部 24 の凹部 24 a 内に設けられた、配線端子部 16 a、補強板 18、ラバーコネクタ 19 はコネクタ構造を構成している。このコネクタ構造は上記凹部 24 a の内底面 24 d に対して取付支持されている。また、凹部 24 a は液晶パネル 10 と平面的に重なる位置に設けられ、その中にコネクタ構造が形成されているので、支持体をコンパクトに形成できる。特に、凹部 24 a は液晶パネル 10 のパネル端子部と平面的に重なる位置に形成されているため、液晶パネル 10 のパネル端子部とコネクタ構造が接近し、両者間の接続構造を簡易に構成できる。この構造は以下の第 2 実施形態及び第 3 実施形態についても同様である。

【0020】上記実施形態によれば、液晶パネル 10 を取り付けた支持体 20 を電子機器内に設置された機器本体側の回路基板 30 に対して押し付けることによって、支持体の取付係合突起 23 が回路基板 30 の係合孔 30 a に挿入された後に弾性変形して係合孔 30 a の挿入側とは反対側の開口縁部に係合縁部 23 b を係合させることができる。このように係合させると、取付係合突起 23 とラバーコネクタ 19 のコンタクト面との寸法設定と、回路基板 30 における係合孔 30 a と接続端子部 31 との寸法設定によって、ラバーコネクタ 19 のコンタクト面は回路基板 30 上の接続端子部 31 に相対的に位置合わせがなされて圧接され、厚肉部 24 と回路基板

(7)

11

30との間で必要な圧縮力がラバーコネクタ19に加わるので、フレキシブル配線基板16の配線端子部と接続端子部31とがラバーコネクタ19を介して導電接続される。

【0021】したがって、本実施形態の液晶表示装置を電子機器本体の回路基板30に対して実装する場合には、液晶パネル10を取り付けた支持体20を回路基板30の所定位置に押し付けるだけで固定と電気的接続が同時に得られるので電子機器への取付（組込み）作業及び液晶パネルの導電接続作業が合理的で且つワンタッチで一時に完了する。その結果、これらの作業は極めて簡単になり、しかも、装置の自動実装化も極めて容易になる。

【0022】【第2実施形態】次に、図6を参照して本発明に係る第2実施形態について説明する。この実施形態においては、上記第1実施形態と同様の液晶パネル10及び支持体20を有するので、同一部分には同一符号を付し、それらの説明は省略する。この実施形態においては、上記実施形態と同様に、フレキシブル配線基板16が厚肉部24の凹部24a内に開口凹部24bから導入され、補強板18によって補強される。

【0023】本実施形態では、フレキシブル配線基板16の凹部24a内に導入された部分の表面に形成された配線端子部16aの配線端子16bが下方に向けて露出されている。フレキシブル配線基板16に貼着された補強板18は、凹部24aの内底面24dに取付支持されたシリコーンゴムなどの弾力性に富んだ合成ゴムなどからなる弾性板26に貼着されている。本実施形態では、上記凹部24a内に配線端子部16a、補強板18及び弾性板26がコネクタ構造を構成している。

【0024】一方、上記と同様の回路基板30の表面には端子接続部31が形成され、この端子接続部31の表面上には上記と同様のラバーコネクタ32が貼着されている。このラバーコネクタ32は上記のラバーコネクタ19と同様に弾性基材32a内に導電線32bが貫通した構造を備えている。

【0025】本実施形態では、第1実施形態と同様に図示しない取付係合突起を回路基板30の図示しない係合孔に係合させると、回路基板32上のラバーコネクタ32の図示上面が凹部24a内に配置されたフレキシブル配線基板16の配線端子部16aに圧接するように構成されている。そして、ラバーコネクタ32の一方の面

（図示上面）は配線端子部16aから他方の面（図示下面）に向かう方向に圧力を受けるため、圧縮される。フレキシブル配線基板16は弾性板26を介して支持体の厚肉部24に取り付けられているので、ラバーコネクタ32から受ける圧力に応じて弾性板26が変形し、所定の圧力にてフレキシブル配線基板16の配線端子部と回路基板30上の端子接続部31とが導電接続される。

【0026】なお、上述のような圧縮ストロークを確保

12

するために、ラバーコネクタ32の厚みは、ラバーコネクタ32が厚肉部24に形成された凹部24a内に導入されたとき、ラバーコネクタ32の一方の面（図示上面）が配線端子部16aに接触しても、厚肉部24の端面24cと回路基板30の表面との間に僅かな間隔が存在するような寸法設定がなされている。

【0027】なお、上記構造において、回路基板30の接続端子部31上にラバーコネクタ32が形成され、フレキシブル配線基板16の背後に弾性板26が配置されているが、弾性板26とラバーコネクタ32のいずれか一方のみが設けられていても支障無く導電コントラクトを得ることができる。ただし、端面24cとコントラクト面との位置関係を調整し、確実にコントラクト圧が得られるように寸法調整する必要がある。

【0028】【第3実施形態】次に、図7及び図8を参照して本発明に係る第3実施形態について説明する。この実施形態においても、上記第1及び第2実施形態と同様の液晶パネル10及び支持体20とを有するので、同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0029】この実施形態では、支持体20の厚肉部24に形成された凹部24a内に、コネクタ構造を構成する接続コネクタ27が取り付けられている。この接続コネクタ27は合成樹脂などからなる絶縁枠27aを備え、この絶縁枠27aのブリッジ部27bに複数のばね性（弾性）を有する導電端子片27cが一体成形された状態で固定されている。導電端子片27cはそれぞれ屈曲した折り返し形状を備えており、ブリッジ部27bに固定された部分から見て、屈曲部の先の折り返し部の先端に接触端部27eが形成されている。また、絶縁枠27aには一对の突起部（ボス）27dが形成されている。この突起部27dは凹部24aの内底面24d上に形成された穴部24eに嵌合して位置決めされて固定されている。この状態で、接続コネクタ27は凹部24aの内面に両面粘着テープなどの固着手段25によって取り付けられる。従って、接続コネクタ27は固定手段25に加え穴部24dと突起部（ボス）27dとの固定で、押圧（圧縮）されても接触端部27eと回路基板30側の接続端子部31との導電接続においてずれを生じさせることが無い。

【0.0.30】接続端子板27の導電端子片27cは、凹部24aの開口縁部に相当する厚肉部の端面24cよりもやや下方に突出している。したがって、第1実施形態と同様に取付係合突起23を回路基板30に係合させると、導電端子片27cの接触端部27eは回路基板30上の接続端子部31に圧接され、導通状態となる。この導通状態は、導電端子片27cの弾性力によって得られるコントラクト圧によって確保される。

【0.0.31】【第4実施形態】最後に、図9を参照して本発明に係る第4実施形態について説明する。この実施形態は、上記各実施形態と同じ液晶パネル10と、上記

(8)

13

各実施形態とほぼ同様の支持体20とを備えているが、細部について種々異なる点がある。ここで、上記各実施形態とほぼ対応する部分には同一符号を付す。支持体20は、導光部21、枠状部22、取付係合突起23及び厚肉部24を備えている。ここで、枠状部22には、基板11の張出領域11aの外面上に張り出した形状を有する押圧支持部28が形成されている。この押圧支持部28の反対側の張出領域11aの表面上には、多数の端子が並列したパネル端子部11bが形成されている。

【0032】支持体20の厚肉部24には、図示上下方向に貫通する貫通部(開口部)24fが形成され、ここに、上記とほぼ同構造のラバーコネクタ29が挿通されている。つまり、支持体20は、液晶パネル10を支持する上面とは側の反対側の背面において張出領域11aの下方に位置する領域面には液晶パネル10の張出領域11a側に向けて貫通した貫通部(開口部)24fが設けられている。このラバーコネクタ29はコネクタ構造を構成する。なお、貫通部24fは孔形状でなく、単なるスリット形状若しくは溝形状であってもよい。ラバーコネクタ29は上記パネル端子部11bに対して導電接続された状態で固着されている。また、ラバーコネクタ29の図示下端部は厚肉部24の端面24cよりもやや下方に突出した状態になっている。

【0033】この実施形態においては、上記第1実施形態と同様の回路基板30の係合孔30aに取付係合突起23を挿入し、その係合端部23bを係合孔30aの図示下方の開口縁部に係合させると、ラバーコネクタ29が接続端子部31に圧接されるため、パネル端子部11bと接続端子部31とが導通する。このとき、基板11の張出領域11aとラバーコネクタ29との間には、本来、支持体20を回路基板30に取り付けたときの取付圧力によって圧縮されたラバーコネクタ29の弾性力が加わる。しかし、張出領域11aのコンタクト方向の背後には押圧支持部28が形成されているので、この押圧支持部28によって基板11の張出領域11aは背後から支持される。言い換えると、押圧支持部28は、支持体20を回路基板30に押し付ける取付圧力の少なくとも一部を張出領域11aに対して背後から及ぼす。したがって、支持体20と回路基板30との間の圧接力が大きくなってしまっても、基板11は張出押圧部28によって支持された状態となるため、パネルの破損を防止することができる。

【0034】また、上記の貫通部24fは液晶パネル10と平面的に重なる位置に設けられ、その中にコネクタ構造を構成するラバーコネクタ29が配置されているので、支持体をコンパクトに形成できる。特に、貫通部24fは液晶パネル10のパネル端子部と平面的に重なる位置に形成されているため、液晶パネル10のパネル端子部とコネクタ構造とが接近し、両者間の接続構造を簡単に構成できるという利点がある。

14

【0035】なお、本発明の液晶表示装置は、上述の図例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0036】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、支持体を取付係合部を用いて被取付体に取り付けることによって、コネクタ構造が取付体の被導電接続部に圧接され、導通するように構成されているので、支持体の取付体への取付作業と、コネクタ構造と被導電接続部との導電接続作業とをそれぞれ行う必要がなくなり、液晶表示装置の取付作業が極めて容易になるとともに、液晶表示装置の自動実装も容易に行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の第1実施形態のコネクタ構造の近傍を示す拡大部分断面図(a)及びコネクタ構造と回路基板との導電接続部の平面透視図(b)である。

【図2】第1実施形態の全体構造を示す概略断面図である。

【図3】第1実施形態の側面図である。

【図4】第1実施形態の底面図である。

【図5】第1実施形態の平面図である。

【図6】本発明に係る液晶表示装置の第2実施形態のコネクタ構造の構造を示す拡大部分断面図である。

【図7】本発明に係る液晶表示装置の第3実施形態のコネクタ構造の構造を示す拡大部分断面図である。

【図8】第3実施形態の接続端子板の構造を示す底面図である。

【図9】本発明に係る液晶表示装置の第4実施形態のコネクタ構造の構造を示す拡大部分断面図である。

【符号の説明】

10 液晶パネル

11, 12 基板

11a 張出領域

11b パネル端子部

13, 14 偏光板

15 集積回路チップ

16 フレキシブル回路基板

16a 配線端子部

16b 配線端子

17, 18 補強板

19, 29, 32 ラバーコネクタ

20 支持体

21 導光部

22 枠状部

23 取付係合突起

24 厚肉部

24a 凹部

24d 内底面

(9)

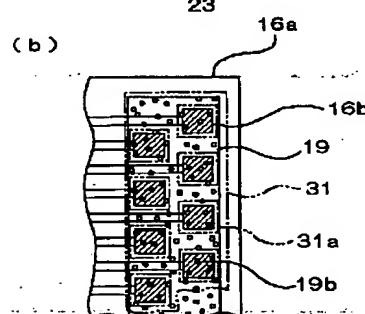
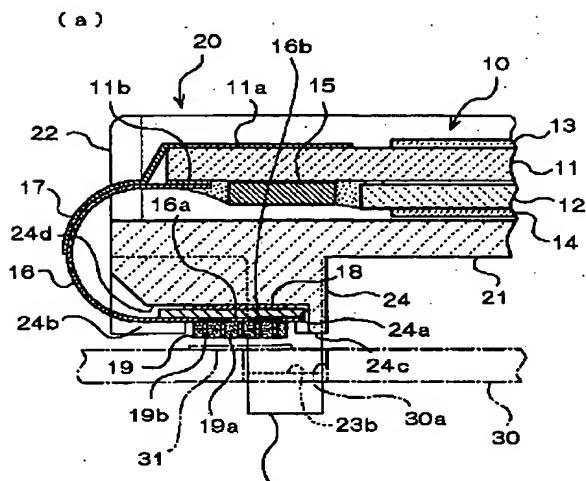
15

25 固着手段
26 弹性板
27 接続コネクタ
28 張出押圧部

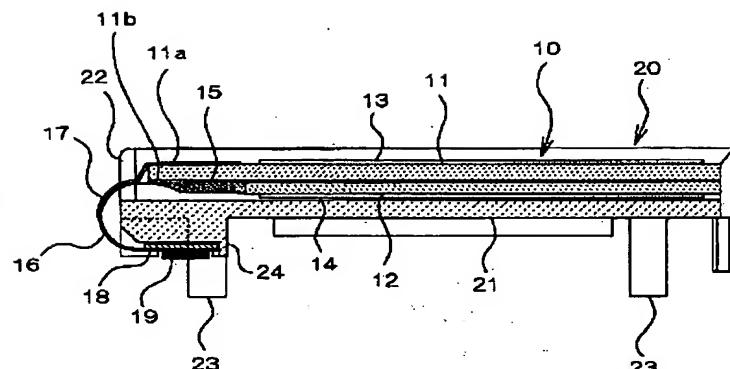
16

30 回路基板
30a 係合孔
31 接続端子部
31a 接続端子

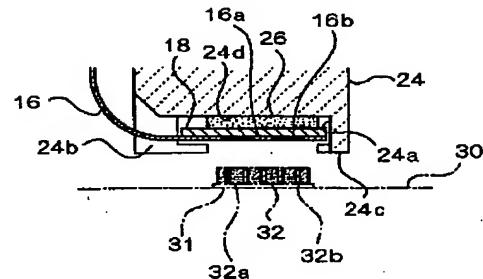
【図1】



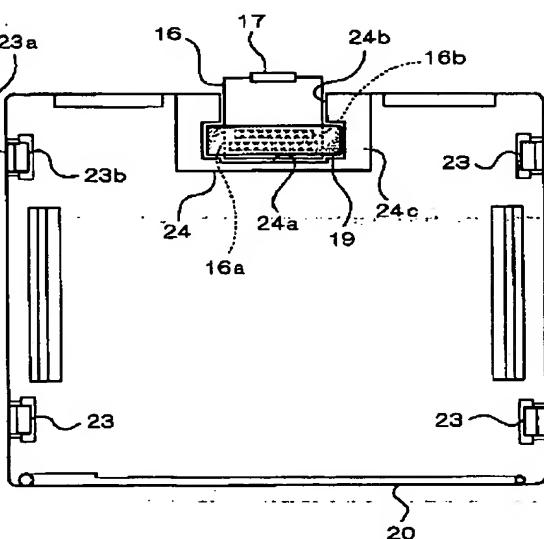
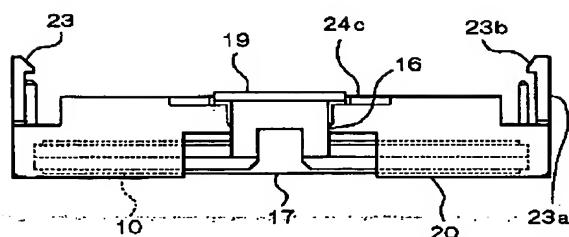
【図3】



【図2】

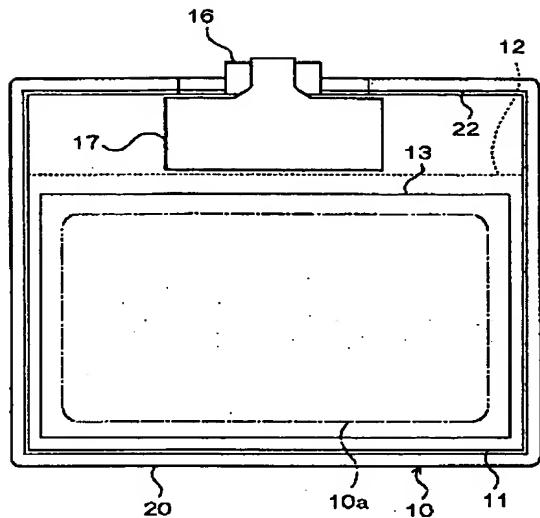


【図4】

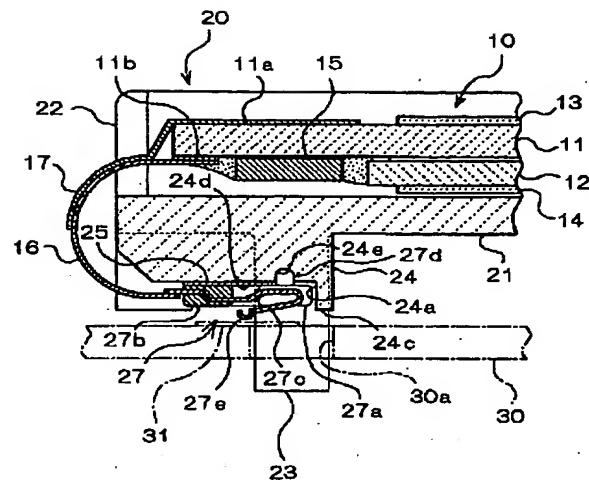


(10)

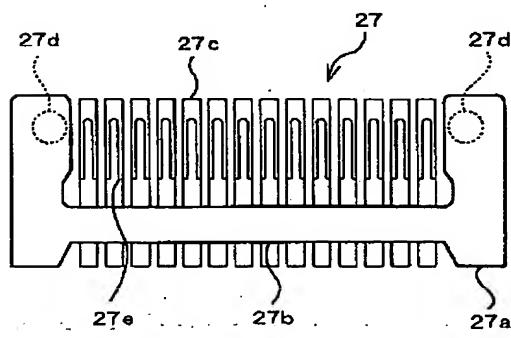
【図5】



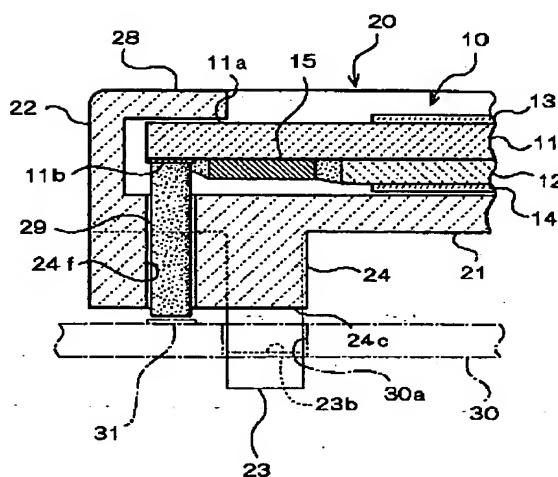
【図7】



【図8】



【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成16年9月30日(2004.9.30)

【公開番号】特開2000-347212(P2000-347212A)

【公開日】平成12年12月15日(2000.12.15)

【出願番号】特願2000-33800(P2000-33800)

【国際特許分類第7版】

G 02 F 1/1345

G 02 F 1/1333

G 09 F 9/00

H 01 R 11/01

【F I】

G 02 F 1/1345

G 02 F 1/1333

G 09 F 9/00 3 4 8 G

H 01 R 11/01 K

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月18日(2003.9.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶パネルと、前記液晶パネルに電気的に接続される回路基板とを具備し、前記回路基板と前記液晶パネルの間には、一方の側が前記液晶パネルと対向して前記液晶パネルを支持し、他方の側が前記回路基板と対向する支持体が配置されており、前記支持体には、前記回路基板と係合手段が形成されているとともに、前記接続部材を挿入する開口部が設けられてなり、前記開口部には、前記液晶パネルと前記回路基板との間に挟まった状態で、前記液晶パネルと前記回路基板とを電気的に接続する接続部材が挿入されてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の液晶表示装置において、前記支持体の前記一方の側には、前記液晶パネルを押圧する押圧支持部が設けられてなり、前記押圧支持部が前記液晶パネルを押圧して前記接続部材と前記回路基板とが導電接続されてなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の液晶表示装置において、前記接続部材は弾性部材であり該接続部材の弾性力により前記回路基板に圧がかかっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項4】

請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記接続部材は、導電部と弾性の絶縁部を含み、該接続部材が加圧されることにより前記導電部と前記回路基板とが電気的に接続されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記接続部材はトーションバネ構造を有する弾性片からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の液晶表示装置において、

前記接続部材は、前記液晶パネルに直接実装されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

平面形状の表示パネルと、前記表示パネルに電気的に接続される回路基板と、を具備し、前記回路基板と前記液晶パネルとの間には、一方の側が前記表示パネルと対向して前記表示パネルを支持し、他方の側が前記回路基板と対向する支持体が配置されており、前記支持体には、前記回路基板と係合する係合手段が形成されているとともに、前記接続部分を挿入する開口部が設けられてなり、

前記開口部には、前記表示パネルと前期回路基板との間に挟まった状態で、前記表示パネルと前期回路基板とを電気的に接続する接続部材が挿入されてなることを特徴とする平面型表示装置

【請求項 8】

請求項 7 に記載の平面型表示装置において、

前記表示パネルに形成された複数の第 1 端子と、前記回路基板の前記接続部材との接続面に形成された第 2 端子と、を更に有し、

前記接続部材は弾性を有する絶縁部および導電部とが形成され、

前記第 1 端子は、対応する前記第 2 端子に、前記導電部を介して電気的に接続されてなることを特徴とする平面型表示装置。

【請求項 9】

表示部として平面型表示装置を備えた電子機器において、

前記平面型表示装置は、平面形状の表示パネルと、前記表示パネルに電気的に接続される回路基板と、を具備し、

前記回路基板と前記表示パネルとの間には、一方の側が前記表示パネルと対向して前記表示パネルを支持し、他方の側が前記回路基板と対向する支持体が配置されており、

前記支持体には、前記回路基板と係合する係合手段が形成されているとともに、前記接続部材を挿入する開口部が設けられてなり、

前記開口部には、前記表示パネルと前期回路基板との間に挟まった状態で、前記表示パネルと前記回路基板とを電気的に接続する接続部材が挿入されてなることを特徴とする電気機器

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.